

**EUROPEAN PATENT OFFICE**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10216962  
PUBLICATION DATE : 18-08-98

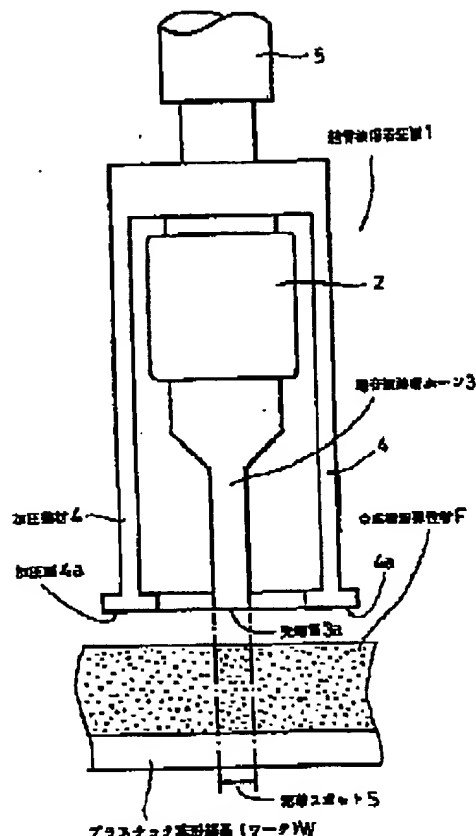
APPLICATION DATE : 31-01-97  
APPLICATION NUMBER : 09018171

APPLICANT : TRINITY IND CORP;

INVENTOR : YANO TATSUYA;

INT.CL. : B23K 20/10 B06B 1/02 B29C 65/08 //  
B29K105:04 B29L 31:58

**TITLE : DEVICE AND METHOD FOR  
ULTRASONIC DEPOSITION**



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide sufficient deposition strength when a ultrasonic deposition horn is pressed against the synthetic resin elastic material to be deposited on a work.

**SOLUTION:** An ultrasonic deposition device is provided with a pressing member 4 to press and hold a synthetic resin elastic material F around a deposition spot S so as to be approximately flush with a part pressed by an ultrasonic deposition horn 3 from the time when the ultrasonic output is started by the ultrasonic deposition horn 3 advanced to the deposition spot S to the time when the ultrasonic output is stopped to complete the deposition. Deposition is completed while the area around the deposition spot S is pressed, and the synthetic resin elastic material F around the deposition spot S is deposited in a continuous manner to the synthetic resin elastic material F in which every part in its thickness direction is pressed by the deposition spot S, and the synthetic resin elastic material F is restored to its original thickness as being away from the edge of the deposition spot S even when the pressing member 4 is detached, and no hole or a notch is formed in the deposition spot S.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-216962

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

B 2 3 K 20/10

B 2 3 K 20/10

B 0 6 B 1/02

B 0 6 B 1/02

K

B 2 9 C 65/08

B 2 9 C 65/08

// B 2 9 K 105: 04

B 2 9 L 31: 58

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-18171

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月31日

(71) 出願人 000110343

トリニティ工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

(72) 発明者

石川 伸一

愛知県豊田市桂野町白早稲12番1号 トリ

ニティ工業株式会社内

(72) 発明者

山田 智博

愛知県豊田市桂野町白早稲12番1号 トリ

ニティ工業株式会社内

(72) 発明者

矢野 達也

愛知県豊田市桂野町白早稲12番1号 トリ

ニティ工業株式会社内

(74) 代理人

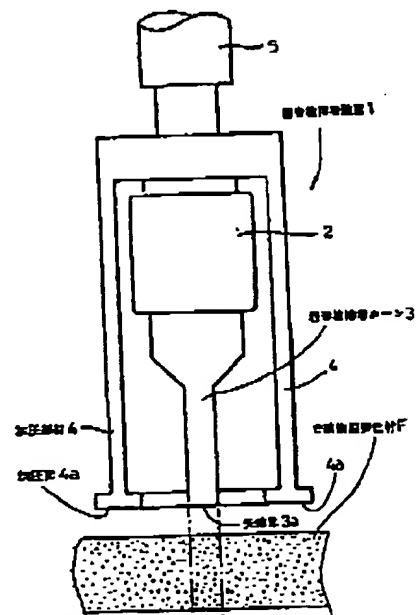
弁理士 澤野 勝文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 超音波溶着装置及び超音波溶着方法

(57) 【要約】

【課題】 超音波溶着ホーンを合成樹脂弾性材に押し当ててワークに溶着する場合に、十分な溶着強度が得られるようにする。

【解決手段】 溶着スポットSに進出させた超音波溶着ホーン3により超音波の出力を開始してから超音波の出力を停止して溶着が終了するまでの間、溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fを、前記超音波溶着ホーン3により圧縮された部分と略面一になるように圧縮保持する加圧部材4を備えている。これにより、溶着スポットSの周囲を押さえたまま溶着が完了し、溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fは、その厚さ方向の全ての部分が溶着スポットSで圧縮された合成樹脂弾性材Fと連続した状態で溶着されるので、加圧部材4を外しても、合成樹脂弾性材Fは溶着スポットSの淵から離れるに従って元の厚さに復元し、溶着スポットSに切欠とならない。うな穴は形成されない。



(3)

特開平10-216962

成樹脂弾性材Fに少しでも力が加わると、溶着スポットSの淵が極めて割れやすく、溶着したはずの合成樹脂弾性材Fが簡単に脱落する。

【0005】そこで、本発明はこのような知見に基づき、超音波溶着により合成樹脂弾性材をプラスチック成形部品などのワークに溶着した場合に、十分な溶着強度が得られるようにすることを技術的課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明は、先端面から超音波を出力する超音波溶着ホーンが、ワークに重ねた合成樹脂弾性材の上方から当該ワークの所定の溶着スポットに対して進退可能に配設され、当該超音波溶着ホーンを溶着スポットに進出させて前記合成樹脂弾性材を圧縮させた状態で前記溶着ホーン先端面から超音波を出力して前記合成樹脂弾性材を前記ワークに溶着させる超音波溶着装置において、前記溶着スポットに進出させた前記超音波溶着ホーンにより超音波の出力を開始してから超音波の出力を停止して溶着が終了するまでの間、溶着スポットの周囲の合成樹脂弾性材を、前記超音波溶着ホーンにより圧縮された部分と略面一になるように圧縮保持する加圧部材を備えたことを特徴とする。

【0007】本発明によれば、溶着スポットの周囲の合成樹脂弾性材を前記超音波溶着ホーンにより圧縮された合成樹脂弾性材と略面一になるように圧縮保持した状態で、超音波溶着ホーンにより超音波の出力を開始する。このとき、合成樹脂弾性材の溶着スポットの部分が溶融してワークに溶着されることとなるが、超音波の発振を停止するまで、溶着スポットの周囲の部分も加圧部材により押さえつけられているので、溶着中に、その周囲の部分が溶着スポットから分断されて元の厚さに復元することはない。また、溶着スポットの周囲を押さええたまま溶着が完了するので、溶着スポットの周囲の合成樹脂弾性材は、その厚さ方向の全ての部分が溶着スポットで圧縮された合成樹脂弾性材と連続した状態で溶着される。したがって、加圧部材を外すと、合成樹脂弾性材は溶着スポットの淵から離れるに従って元の厚さに復元していき、切欠となるような穴は形成されない。その結果、ワークを運んだり自動車に装着したりするときに、合成樹脂弾性材に多少無理な力がかかっても、溶着スポットの淵で割れたりすることがなく、十分な溶着強度が得られる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は本発明に係る超音波溶着装置を示す図、図2(a)、(b)は本発明方法による溶着過程を示す模式図である。

材Fを溶着させるもので、超音波振動子となる積層圧電アクチュエータ2の先端に、当該アクチュエータ2で発振した超音波を前記合成樹脂弾性材Fに伝達する超音波溶着ホーン3が取り付けられている。そして、当該超音波溶着装置1は、プラスチック成形部品Wに重ねた合成樹脂弾性材Fの上から前記超音波溶着ホーン3の先端を押し当てることができるように、その全体が、例えばシリンドラにより、プラスチック成形部品W及び合成樹脂弾性材Fの溶着スポットSに対して進退可能に配設されている。

【0010】また、4は溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fを加圧する加圧部材であって、前記超音波溶着ホーン3と一体に進退するようにその周囲に配設されると共に、その加圧面4aがリング状に形成されて前記ホーン3の先端面3aと略面一に配置されている。これにより、超音波溶着ホーン3を溶着スポットSに進出させると、その先端面3aで合成樹脂弾性材Fを加圧すると同時に、加圧部材4の加圧面4aで溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fが加圧され、溶着スポットS及びその周囲に合成樹脂弾性材Fを略面一になるように押しつけることができる。そして、この状態で、前記積層圧電アクチュエータ2から発振された超音波を超音波溶着ホーン3の先端面3aから出力させれば、合成樹脂弾性材Fとプラスチック成形部品Wとが溶着される。

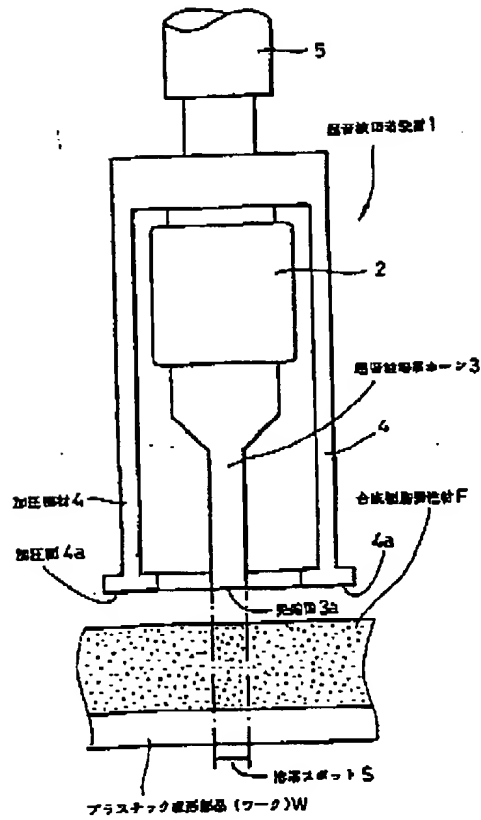
【0011】以上が本発明に係る超音波溶着装置の構成であって、次に、これを用いた超音波溶着方法について、図2を伴って説明する。まず、プラスチック成形部品Wの裏面を上に向けて、その上にウレタンフォームなどの発泡性合成樹脂弾性材Fを重ね、所定の溶着スポットSを超音波溶着ホーン3の裏下に位置させる。この状態で、図2(a)に示すように超音波溶着装置1をプラスチック成形部品Wに対して進出させると、超音波溶着ホーン3の先端面3aが溶着スポットSの合成樹脂弾性材Fを加圧すると同時に、加圧部材4の加圧面4aが溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fを加圧する。このとき、超音波溶着ホーン3の先端面3aと、加圧部材4の加圧面4aが略面一に配置されているので、合成樹脂弾性材Fは、溶着スポットSだけでなくその周囲まで加圧されて面一になる。

【0012】そして、積層圧電アクチュエータ2をオンして超音波を発振させると、その超音波が超音波溶着ホーン3の先端から出力され、その振動が溶着スポットSの合成樹脂弾性材F及びプラスチック成形部品Wに伝達され、溶着スポットSで互いに接している被着面同士が振動による摩擦熱で溶着されると同時に、溶着スポットSの合成樹脂弾性材Fは加熱された状態で圧縮される。この間、超音波の発振を停止するまで、溶着スポットSの周囲の合成樹脂弾性材Fは加圧部材4により押さ

(5)

特開平10-216962

【図1】



【図2】

